

1867, Tome II. — 21 juillet. — N° 29

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

paraît

tous les dimanches

Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT

Un an..... 30 fr.

Six mois..... 11 —

Trois mois..... 6 —

Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

PRESSE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE

Par J.-A. BARRAL

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction

A M. J. A. BARRAL

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration

à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES

QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, A L'INDUSTRIE ET A L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.		PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine.....	57
VERFAULT.....	Courrier médical.....	61
BOUÏN.....	Notre câble transatlantique.....	64
MÈRE.....	Académie des sciences.....	66
BROUSVICK.....	Pronostiqueur du temps.....	69
PATAU.....	Science et musique. — IV.....	70
MÈRE.....	Société d'encouragement pour l'industrie nationale.....	74
DE LA BLANCHÈRE.....	L'Exposition universelle. XVI. — Les bois d'œuvre et d'ébénisterie.—III.....	78
ARBELTIER.....	Les récompenses à l'Exposition universelle.....	82
CONTET.....	Prix courant des produits industriels.....	84

GRAVURES.	Gravures noires.	PAGES.
7...	Pronostiqueur marquant le beau temps.....	69
8...	Pronostiqueur marquant la tempête et la pluie.....	69
9...	Pronostiqueur marquant la neige et la gelée.....	69

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs

SUCCESSIONS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C^{ie}

78, rue, des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX; ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés

Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE.

EN VENTE À PARTIR DU 1^{er} AOÛT PROCHAIN
A LA LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON ET FILS
17, place de l'École-de-Médecine, Paris.

TRIOLOGIE AGRICOLE

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du *Journal de l'Agriculture*.

PRÉFACE. — Dédicace à la mémoire du comte de Gasparin.

I. — Force et faiblesse de l'agriculture française.

II. — Services rendus à l'agriculture par la chimie.

III. — Les engrais chimiques et le fumier de ferme.

1 volume in-18 jésus de 360 pages. — Prix : 3 fr. 50 cent.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Ecoles, Paris.

VIENNENT DE PARAÎTRE

L'AGRICULTURE

DU NORD DE LA FRANCE

TOME PREMIER : LA FERME DE MASNY

EXPLOITÉE PAR M. FIÉVET

Lauréat de la prime d'honneur du département du Nord en 1863

PAR J.-A. BARRAL

1 vol. grand in-8 de 356 pages, avec six planches coloriées et de nombreuses gravures
intercalées dans le texte. — Prix : 10 fr.

LE BLÉ ET LE PAIN

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du *Journal de l'Agriculture*, Membre de la Société centrale d'agriculture de France.

DEUXIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

Accompagnée d'une Introduction nouvelle et d'une Lettre de M. de Lavergne
Membre de l'Institut.

1 fort volume in-12 de 700 pages. — Prix : 6 francs.

LES CURIOSITÉS DE L'EXPOSITION

PAR M. HIPPOLYTE GAUTIER

AVEC LA COLLABORATION

DE MM. ADRIEN DESPREZ, SIMON BOUILLON, GUSTAVE LEJEAL

Et le concours de plusieurs membres du Jury international.

1 volume in-18 jésus avec 6 plans. — Prix : 1 franc. — Envoi franco.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

De l'existence de deux Loess distincts dans le nord de la France, par M. Delanoue. — Recherches de M. Virlet d'Aoust sur le métamorphisme des roches. — *Coup-d'œil général sur la topographie et la géologie du Mexique et de l'Amérique centrale*, par M. Virlet d'Aoust. — *Les Glaciers*, par M. William Hüber. — Médailles décernées par la Société de géographie de Londres. — Accueil sympathique fait au projet de voyage au pôle nord, de M. Gustave Lambert. — Emploi du pétrole comme combustible dans la navigation à vapeur. — Fabrication des encres colorées. — Mort de M. Ouyère. — *Le Mouvement médical et la Presse scientifique et industrielle*.

— En science, et surtout dans les sciences naturelles, chaque chose doit avoir un nom, et un seul. Malheureusement, cela est loin d'avoir toujours lieu. Ainsi, le dépôt superficiel argilo-sableux qui s'étend sur la Belgique, la Prusse rhénane et le nord de la France porte différents noms. Appelé loess par les uns, diluvium rouge par d'autres, alluvion ancienne, diluvium des plaines par certains géologues, il est utile de rechercher la cause de cette diversité de dénominations et de faire cesser toute ambiguïté. La réponse nous est donnée par M. Delanoue, dans un opuscule ayant pour titre : *De l'existence de deux loess distincts dans le nord de la France*. Le loess doit être considéré comme formé de deux parties caractéristiques, l'une, le loess supérieur, l'autre, le loess inférieur. La différence constante de leur composition chimique prouve qu'ils sont dus à des eaux dont le régime avait subi d'importantes modifications. Leur étendue, leur nature et leur position indépendante établissent qu'ils sont les dépôts limoneux de deux grandes inondations successives. Enfin leur existence sur les hauteurs et leur absence dans les plaines basses révèlent une distribution qui ne peut s'expliquer avec la configuration actuelle du sol. Leur origine se rattache donc évidemment aux deux dernières modifications notables du sol de nos contrées.

— Un savant ingénieur, M. Virlet d'Aoust, dans des études géologiques faites aux environs de Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), a rencontré, au village d'Orignac, un plateau formé par un dépôt d'argile à lignites dont il a déterminé l'âge par les nombreux débris de mammifères enfouis dans la couche supérieure de lignite. Des ossements de rhinocéros, de tapir, de castor, d'ours ont permis de caractériser une faune toute nouvelle pour les régions pyrénéennes, et de constater que l'âge géologique des argiles à lignites d'Orignac se trouve être d'une époque un peu plus récente que celle des faluns de la Touraine. Poursuivant ses recherches dans la même contrée, M. Virlet d'Aoust a reconnu que l'ophite des pyrénées n'est pas une roche éruptive, mais une roche de sédiment métamorphique et qu'elle appartient à la formation du trias et y représente, avec les marnes gypseuses et salifères, l'étage du Muschelkalk. A la question des

ophites de la Bigorre, considérés au point de vue du métamorphisme des roches, se rattachent d'autres phénomènes, et entre autres celui de l'existence de masses de quartz spongiaire, qui sont dues à un phénomène de diffusion moléculaire dont on devra tenir compte toutes les fois que l'on voudra traiter des phénomènes généraux du métamorphisme normal. Les masses de quartz spongiaire résultent de l'altération métamorphique de composés siliceux primitivement compacts, et dont la dispersion partielle doit être attribuée aux influences calorifiques qui ont aidé aux transformations subies par les roches ambiantes et encaissantes.

— Dans une seconde brochure, *Coup d'œil général sur la topographie et la géologie du Mexique et de l'Amérique centrale*, M. Virlet d'Aoust s'est attaché à mettre en relief la constitution géologique du Mexique. En quelques chapitres, il traite de la configuration orographique du pays et des causes géologiques qui l'ont déterminée, de la description des terrains basaltiques, des phénomènes volcaniques, de l'origine des volcans, de l'existence des granites et des porphyres d'origine secondaires et tertiaires au Mexique et des granites et des porphyres de l'Europe. M. Virlet d'Aoust, ici encore, plaide avec chaleur la cause du métamorphisme des roches et conclut en disant que le domaine des roches ignées se verra bientôt réduit aux seules roches volcaniques.

— Depuis que les voyages sont devenus une habitude, presque un besoin de notre époque, il est peu de gens qui, dans leurs excursions, n'ont pas visité les montagnes et les glaciers de la Suisse. Ces énormes masses qui s'imposent à l'admiration, excitent en même temps au plus haut degré la curiosité. Aussi, bon nombre des ouvrages de vulgarisation publiés dans ces dernières années sur les phénomènes naturels ont-ils dû leur succès à ce désir de connaître. Les *Glaciers* de M. William Hüber, major du génie de la Confédération Suisse, constituent un livre écrit dans le but de satisfaire les gens du monde en les initiant aux secrets de la formation et des phases diverses de l'existence de ces immenses blocs de glaces. « Appelé chaque été, dit l'auteur, dans les hautes montagnes par des exigences de services, j'ai cherché à grouper les nombreux documents épars qui traitent des glaciers et se trouvent tantôt sous forme de résumés concis dans les revues périodiques, tantôt sous la forme de savantes dissertations dans de volumineux ouvrages, trop étendus pour le plus grand nombre des lecteurs. » Les principales questions auxquelles donnent lieu les phénomènes s'accomplissant au sein des glaciers sont traitées avec compétence et clarté. Le livre de M. Hüber se lit avec facilité et les démonstrations sont aidées du concours de 19 planches représentant la marche et la figure des glaciers.

— Le rapport du conseil de la Société de géographie de Londres

fait connaître les progrès de cette importante association, dont le nombre des membres, les revenus et le fonds social ont augmenté considérablement dans l'année. Une nouvelle somme de 5,000 francs a été destinée à l'accomplissement d'un voyage à la recherche de Leichhardt; 1,250 francs ont été votés pour les premiers frais d'une expédition chargée de s'enquérir du sort de Gérard-Rohlf, dont on n'a plus entendu parler depuis son exploration du lac Tchad. La Société a, en outre, acheté une série d'instruments pour aider M. Whympers à gagner le Groenland; elle en a fait autant pour M. Whitely qui parcourt en ce moment les versants orientaux des Andes dans le Pérou méridional. La médaille royale pour l'encouragement des découvertes géographiques a été décernée, cette année, à l'amiral russe Boutakoff, qui a navigué en bateau à vapeur sur la mer d'Aral et établi un service de communication entre cette mer et le Turkestan central au moyen du fleuve Yaxartes, et, par cela même, relié Pékin à Saint-Petersbourg. La médaille Victoria a été donnée à un américain, le Dr Hayes, qui vient de s'avancer plus loin que ses prédécesseurs dans la direction de la mer polaire libre de glaces.

— La distinction accordée à M. Hayes nous amène à dire quelques mots de l'accueil sympathique fait au projet de voyage au pôle nord dont M. Gustave Lambert a été le courageux promoteur. En quelques mois, M. Lambert a intéressé à cette question tout à la fois scientifique et industrielle un grand nombre de savants et d'hommes influents. Les renseignements que nous avons reçus à cet égard nous permettent d'affirmer que la réalisation de ce voyage se poursuit activement et que l'argent nécessaire à l'entreprise sera, selon toutes probabilités, promptement recueilli.

— L'emploi du pétrole comme combustible dans les machines à vapeur, plusieurs fois proposé, est de nouveau mis à l'ordre du jour par les journaux d'Amérique. Une correspondance de Boston contient des renseignements intéressants sur la substitution du pétrole brut à la houille dans la navigation à vapeur. Des expériences ont été faites à bord du steamer de guerre américain *Palos*, en présence de l'ingénieur général Henderson, de l'arsenal de Charleston, et de l'ingénieur Kellogg, tous deux nommés par le gouvernement pour faire un rapport sur cette application. Un grand nombre d'ingénieurs et de savants étaient venus voir marcher l'appareil. La machine a été mise en vapeur en vingt-cinq minutes; alors le *Palos* est sorti du port et a parcouru une distance de 25 milles en une heure cinquante-cinq minutes; la consommation du pétrole a été seulement de quatre barils. Le *Palos* était construit pour une vitesse de 8 milles, et cette vitesse n'aurait pas été dépassée avec de la houille comme combustible. Il ressort de cet essai que les feux sont allumés et éteints avec presque

autant de facilité que s'il s'agissait de l'allumage et de l'extinction de bûches de gaz. L'introduction de l'huile dans l'appareil est des plus simples. Un conduit amène dans les chaudières le pétrole renfermé dans des réservoirs établis sur le pont. Les chaudières, par leur propre chaleur, transforment le liquide en gaz et l'envoient dans les conduits; une installation spéciale permet de mélanger et de dilater l'air et la vapeur, et c'est le gaz ainsi obtenu qui alimente les fourneaux en produisant par la combustion une chaleur intense. Les ingénieurs du gouvernement ont été surpris des résultats de cette expérience et ils pensent que le nouvel appareil perfectionné ne peut manquer d'amener de grands progrès dans la navigation à vapeur. Parmi les avantages de ce système de chauffage, il y a lieu de signaler l'accroissement de vitesse, l'économie de travail, de combustible et d'espace. L'essai que nous rapportons doit être suivi de beaucoup d'autres, toujours sous le patronage du gouvernement.

— La fabrication des encres colorées a été fort simplifiée par la découverte des couleurs d'aniline. Pour préparer l'encre rouge, bleue, verte ou jaune, dit le *Dingler's polytechnisches journal*, on prend la couleur convenable d'aniline que l'on trouve actuellement dans le commerce à l'état solide; et pour 15 grammes, par exemple, on emploie 150 grammes d'alcool concentré; puis on couvre le mélange placé dans un vase de fonte émaillée, et on le laisse ainsi pendant trois heures. On ajoute alors environ un litre d'eau de pluie, ou mieux d'eau distillée, et on chauffe doucement le tout pendant quelques heures jusqu'à évaporation complète de l'alcool. A ce liquide, on incorpore une solution de 60 grammes de gomme arabique dans 250 grammes d'eau, et on laisse reposer l'encre désormais terminée. Comme les couleurs d'aniline du commerce varient beaucoup dans leur qualité, selon la manière dont elles sont fabriquées, il est impossible de fixer absolument la quantité de l'eau à employer; et il faut la déterminer dans la pratique par un essai en petit.

— Nous avons le regret d'annoncer la mort de M. Ouyère, l'inventeur d'un appareil nommé cosmographe, que son auteur destinait à rendre les observations du ciel populaires.

— Le rédacteur en chef du *Mouvement médical*, M. Pascal, nous a adressé, par l'intermédiaire de son journal, une longue lettre à propos de quelques critiques qui avaient paru dans le *Courrier médical* de la *Presse scientifique et industrielle*. La note suivante insérée en tête du n° du *Mouvement médical* du 14 juillet nous dispense de toute réponse :

« M. Félizet, interne des hôpitaux, et M. Verpault, secrétaire de M. J. A. Barral, directeur de la *Presse scientifique et industrielle*, se sont émis d'une lettre adressée par nous à M. Barral, et publiée dans le *Mouvement médical* du 28 juin dernier.

« Il ne nous en coûte rien de déclarer ici que les personnes de ces messieurs ne sont point en cause, puisque nous n'avons pas l'honneur de les connaître. En écrivant cette lettre, nous n'avons entendu faire, comme toujours, que de la critique scientifique. »

Nous déplorons les personnalités et nous nous efforcerons de faire que la *Presse scientifique et industrielle* les évite autant que possible. Nos collaborateurs et nous, nous cherchons le progrès par les voies purement scientifiques.

J.-A. BARRAL.

COURRIER MÉDICAL.

Nous trouvons dans le *Journal des connaissances médicales* les lignes suivantes relatives à l'enquête officielle faite en Angleterre, sur le traitement de la syphilis.

« La question du traitement, dit notre honorable confrère M. Caffé, et des moyens préventifs de la syphilis dans les armées de terre et de mer vient d'être étudiée en Angleterre par une commission spéciale, nommée par le ministère de la guerre et de l'amirauté. Les résultats des discussions peuvent se résumer dans les conclusions suivantes :

« 1. Les caractères de l'ulcère local et ceux de l'ulcère syphilitique sont souvent trop peu distincts pour permettre de les différencier d'une manière certaine de la plaie simple. 2. Les sécrétions d'une personne qui est dans la période active de la syphilis sont contagieuses. 3. L'isolement des individus infectés est un moyen réalisable et très-important pour limiter la propagation de la maladie et par là diminuer ses terribles effets sur la société. 4. Le traitement de l'ulcère primitif doit être celui des autres plaies, car une méthode de traitement ne peut prévenir la syphilis générale. 5. Le mercure n'est pas préventif de la syphilis, mais il en est un modificateur efficace.

« Enfin, quand la syphilis est légère, si elle est abandonnée à elle-même, elle disparaîtra spontanément. »

Le dernier numéro des *Archives générales de médecine*, contient une étude intéressante du docteur Magitot sur l'ostcopériostite alvéolo-dentaire. Dans le paragraphe consacré au traitement, M. Magitot signale les succès qu'il a obtenus par l'emploi des applications périodiques, tous les six ou huit jours, d'acide chromique solide ou déliquescant sur le collet ou dans l'alvéole de la dent, combiné avec l'emploi quotidien du chlorate de potasse préparé de la manière suivante :

Chlorate de potasse.	20 grammes.
Sucre.	Q. S.

Pour faire 80 pastilles à 0,25 c. chaque de chlorate. — Aromatisez avec essence de menthe.

Faire prendre au malade six à huit pastilles par jour, c'est-à-dire 1 gramme et demi à 2 grammes de chlorate de potasse, et sous cette forme commode, facile, ne dérangeant ni les habitudes ni les occupations des malades, nous obtenons un effet double : 1° l'effet local, en recommandant de laisser fondre les pastilles au contact des parties affectées; 2° l'effet ordinaire par l'élimination salivaire.

Le chlorate de potasse, employé de cette manière et à la dose que nous venons d'indiquer, est en général d'une innocuité complète pour la santé. Toutefois, dans certaines circonstances, il amène un peu de fatigue et d'intolérance de l'estomac. Alors à l'emploi des pastilles, M. Magitot substitue l'application topique extérieure du chlorate pur et porphyrisé, ou bien le mélange suivant : chlorate de potasse et borate de soude en parties égales.

Les révulsifs intestinaux ne pourront qu'ajouter à l'efficacité de ces moyens locaux.

Le docteur Lapeyrière, de la *France médicale*, résume ainsi une note publiée dans le même recueil, sur quelques particularités des kystes dermoïdes du plancher de la bouche. L'auteur est M. Paquet, interne distingué des hôpitaux.

Il n'y a qu'un moyen infaillible de reconnaître les kystes dermoïdes du plancher de la bouche, c'est la ponction exploratrice, comme la destruction complète du kyste est le véritable moyen de les guérir.

Les injections caustiques ne modifient que les couches les plus internes de la poche; il en est de même du séton : il y a récurrence après un certain temps; il en est de même de l'excision partielle avec cautérisation. On doit donc pratiquer l'extirpation du kyste. D'après Benjamin Bell, on doit toujours extirper les tumeurs enkystées sublinguales contenant de la matière sébacée. Lawrence dit que, si on laisse persister une partie du kyste (il a surtout en vue les kystes dermoïdes sourcilliers), la plaie ne se cicatrise pas. Enfin, dans les observations que nous avons mentionnées, toutes les fois que l'on n'a pas enlevé complètement la tumeur, il y a eu récurrence.

Doit-on pratiquer l'extirpation par l'intérieur de la bouche, ou par la région sushyoïdienne? Cette question ne peut être résolue d'une manière générale : elle doit être subordonnée au siège précis de la tumeur, et de même que pour la plupart des opérations, chaque cas particulier présente des indications spéciales.

— Quelques nouvelles des hôpitaux pour continuer. — Le concours pour deux places de médecin du Bureau central des hôpitaux vient de se terminer par la nomination de M. le docteur Labbé (Édouard), et de M. le docteur Paul (Constantin), agrégé de la Faculté de médecine.

— Par suite du décès du professeur Racle, M. le docteur Parisot passe de la Direction des nourrices aux Enfants-Assistés, M. le docteur Fournier (Alfred) passe de Larochefoucauld à la Direction des nourrices, et M. le docteur Guyot (Jules), du Bureau central, est nommé médecin de l'hospice de Larochefoucauld.

— Par suite du décès de M. le docteur Follin, chirurgien de l'hôpital Cochin, M. le docteur Dolbeau passe de l'hôpital Saint-Antoine à l'hôpital Cochin, et M. le docteur Trélat (Ulysse), chirurgien en chef de la Maternité, passe à l'hôpital Saint-Antoine.

— M. le docteur Tarnier, chirurgien du Bureau central, est nommé chirurgien en chef professeur à la Maternité, et M. le docteur de Saint-Germain, chirurgien du Bureau central, est nommé chirurgien adjoint, professeur à la Maternité.

— Par suite du décès de M. le docteur Civiale, M. le docteur Guyon (Félix), chirurgien adjoint de la Maternité, passe à l'hôpital Necker.

— Voici des nouvelles du Congrès médical international de Paris. Le Congrès tiendra ses séances à l'École-de-Médecine, dont les musées resteront ouverts pendant la session. La première séance aura lieu le 16 août prochain à deux heures.

La séance annuelle de la Faculté est fixée au 14 août, M. le professeur Béhier doit y prononcer l'éloge de Rostan. Tous les membres du Congrès seront admis à cette solennité sur la présentation de leurs cartes. Aux termes de l'article 7 des statuts, les travaux destinés à être lus au Congrès doivent être adressés à M. le secrétaire général (docteur Jaccoud, 4, rue Drouot) le 25 juillet au plus tard, afin que l'ordre du jour des séances puisse être arrêté et publié.

Les démarches faites dans le but d'obtenir une réduction de prix sur les chemins de fer n'ont réussi qu'auprès des compagnies de l'Est et du Nord, qui ont accordé l'une et l'autre une diminution de 50 pour 100 à l'aller et au retour, à partir de la frontière de France.

Sur le réseau de l'Est, la réduction sera donnée sur la présentation des cartes de membres fondateurs (médecins français) et de membres adhérents (médecins étrangers). Les billets à prix réduit ne seront pas admis dans les trains express ni dans les trains poste. La réduction de prix est concédée du 14 août au 1^{er} septembre.

Sur le réseau du Nord, la réduction sera donnée sur la présentation de bons nominatifs. Ces bons seront adressés aux médecins qui doivent prendre les lignes du Nord pour se rendre à Paris et qui auront retiré d'ici au 8 août leur carte de souscription. Les bons d'aller seront valables du 10 au 15 août, les bons de retour du 1^{er} au 5 septembre. Sur l'une et l'autre ligne, la carte de membre fondateur délivrée aux médecins français comme récépissé de leur cotisation est nécessaire pour obtenir la réduction de prix.

D'après l'article 3 des statuts, les médecins de France sont soumis à une souscription de 20 francs; ils auront droit aux publications du Congrès.

A. VERPAULT.

NOTRE CABLE TRANSATLANTIQUE

PAR M. EUGÈNE DELESSERT.

Sous le titre modeste de : *Notes et projet*, M. Eugène Delessert vient de publier un écrit fort remarquable et très-intéressant, sur une des questions les plus utiles et les plus importantes de notre époque. Il s'agit de l'établissement d'un câble transatlantique partant de la pointe du Finistère et aboutissant, en Amérique, à Boston ou à New-York. Cette entreprise, qui aurait paru trop gigantesque il y a quelques années, et qu'on eût même traitée de chimérique, semble maintenant non-seulement réalisable, mais sûre et facile à exécuter, lorsqu'on s'est pénétré des idées si claires et si justes émises par l'auteur de cette brochure. C'est que M. Eugène Delessert, qui a longuement et consciencieusement étudié ce projet, en démontre si bien l'utilité pour toutes les transactions commerciales et la nécessité pour les communications gouvernementales et particulières, qu'après s'être rendu compte du peu de difficulté que présente l'exécution de ce projet, on se demande comment la spéculation ne s'est pas déjà emparée d'une affaire qui offre des bénéfices certains et considérables, si considérables même, que l'auteur démontre par des calculs irréfutables que « chaque jour de retard dans l'établissement du câble projeté représentait une perte réelle de 25,000 à 30,000 fr. par jour ! »

Convaincu des avantages immenses que l'État, le commerce, la science, ainsi que les relations particulières et même le journalisme pourraient retirer de l'établissement d'un câble transatlantique, et voulant autant que possible hâter cette utile entreprise, M. Eugène Delessert s'était aussi adressé au gouvernement, mais ses démarches n'ayant pas eu le succès qu'il devait en espérer, il en est revenu à son idée première, d'imiter le peuple américain, dont il se plaît à exalter l'esprit d'initiative. Tel est l'objet de sa brochure; armé des plus puissantes démonstrations, celles qui sont basées sur des faits plus encore que sur des calculs; sur l'exemple de l'Angleterre, qui sait si bien profiter de toutes les découvertes, dont les nombreuses et habiles compagnies savent exploiter jusqu'à l'insuccès même et le tourner à l'avantage du pays, comme cela s'est vu pour la Compagnie du *Great-Eastern*, qui a servi au transport du câble transatlantique de 1866 et à la reprise de celui de 1865, opérations qui ont fait oublier les déceptions de la Compagnie du vaisseau monstre.

En lisant la brochure de M. Eugène Delessert, on partage son impatience, car on ne comprend plus les hésitations des capitalistes en présence d'une entreprise qui offre des chances de succès aussi assurées. Et, en effet, il a raison de dire « qu'il s'agit d'une affaire tout exceptionnelle, portant avec elle des garanties de prospérité irrécusables.... Nos voisins les Anglais font de l'or journellement avec les câbles; leurs actions sont à 85 pour 100 de prime, et leurs bénéfices sont tellement beaux, qu'ils en font presque un mystère pour le public, et qu'il est fort difficile d'obtenir de la Compagnie quelques détails à ce sujet. »

L'auteur propose deux moyens d'arriver promptement à la réalisation de cette entreprise : l'un, et ce serait le plus prompt, consisterait tout simplement à acheter un des deux câbles existants et déjà posés, un seul pouvant encore suffire aux exigences du service anglais. On le ferait couper à 20 ou 25 kilomètres en pleine mer, et on le relierait à celui à établir à Brest, pour aboutir à Terre-Neuve et de là à Boston. L'achèvement du projet ne dépasserait guère quatre ou cinq mois. L'établissement d'un nouveau câble exigerait quelques mois de plus; mais, d'une manière comme de l'autre, l'opération présenterait peu de difficultés. Placé dans les meilleures conditions, n'ayant pas d'essais à faire, mais marchant directement et sûrement à son but, la Compagnie télégraphique française offre des garanties que l'on ne rencontrerait nulle part ailleurs. »

Le câble de Brest à New-York, entièrement sous-marin, distance de 3,500 milles environ, coûtera 20 à 25 millions, et la dépense pourra facilement être payée en moins de trois ans.

M. Eugène Delessert termine par ces mots :

« Si nous avons perdu un temps bien précieux depuis près d'une année, nous pourrions maintenant du moins profiter de l'expérience des autres, aujourd'hui que les faits accomplis et les chiffres officiels effacent toutes chances aléatoires.

« Il n'y a plus de raisons pour attendre plus longtemps. La paix est signée.

« Donc, à l'œuvre ! »

Quant à nous, nous formons les vœux les plus sincères et les plus ardents pour la prompte exécution d'un projet qui doit relier la France, à la grande nation américaine. Outre les avantages de toute nature qui en résulteront, nous éprouvons pour cette sœur transatlantique les sentiments de sympathie que le souvenir de son émancipation, qui est en grande partie notre ouvrage, éveille naturellement en nous. Aussi sommes-nous heureux d'apprendre qu'enfin une compagnie sérieuse s'occupe activement de l'exécution dudit projet.

Dr LÉON BOUTIN.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 15 juillet. — M. Chasles ouvre la séance par la communication de quelques lettres de Pascal, ayant trait à la gravitation universelle que Newton découvrit en 1686. L'illustre géomètre anglais reconnut, en comparant les divers périodes des révolutions des planètes à leur distance du soleil, que la force d'attraction devait varier en raison inverse du carré des distances. Avant lui, on expliquait la pesanteur par des systèmes, à la création desquels l'imagination avait eu plus de part que l'observation. Cependant l'attraction avait été soupçonnée dès l'antiquité la plus reculée, et des philosophes, tels qu'Anaxagore, Démosthène, Épicure, etc., avaient cru à des systèmes ayant avec celui de Newton certaines analogies. Longtemps après, les Copernic, les Tycho-Brahé, les Bacon, les Képler, les Galilée, les Hook avaient au milieu de leurs erreurs, entrevu vaguement la vérité; Pascal, lui aussi, avait soulevé un coin du voile, ainsi que cela résulte de lettres et de notes. M. Chasles a cité une lettre de Pascal à Descartes, écrite en 1646, puis une autre, envoyée en mars 1648, à Boyle. En 1652, il correspond de nouveau avec Boyle, l'entretient de cinquante expériences et notes sur la gravitation. Le 2 septembre (sans millésime), une nouvelle missive adressée à Boyle, explique nettement que la force d'attraction doit varier en raison inverse du carré des distances, et donne comme exemple les bulles de la mousse surnageant dans une tasse de café et qui s'attirent mutuellement. Le 10 mars 1654, Boyle reçoit des notes sur cette démonstration, enfin, le 2 janvier 1655, une longue communication ayant pour titre : *Explication des lois de l'attraction à de petites distances*, où se trouve cette phrase « et il doit en être de même pour les révolutions des astres et des corps. » M. Chasles ajoute à ces preuves les notes personnelles de Pascal. Ce génie avait l'habitude d'écrire ses impressions et ses idées sur des feuilles volantes, jusqu'au jour où il les reprenait pour en faire une étude complète. Ces notes sont au nombre de cinq, qui toutes parlent de vitesse, d'inertie et de mouvement des corps, puis des révolutions des astres. On y remarque souvent les mots, d'attraction, pesanteur, carré inverse des distances, rapports de 1 à 1067, de 1 à 3, etc., caractérisant un ensemble de recherches précises et démontrant que Pascal avait une opinion arrêtée sur cette loi sublime de l'univers. Ce n'est pas sans un vif intérêt que nous avons entendu la communication de M. Chasles, revendiquant pour un français une part dans la découverte de Newton; aussi avons-nous cru que ces longs détails attireraient l'attention de nos lecteurs.

M. Dupuy de Lôme lit un mémoire remarquable sur le système des machines à vapeur, employé par la marine française, et appliqué sur

la berge du Champ de Mars, à l'exposition universelle, dans le bateau *le Friedland* pour la manœuvre de l'hélice. Ne pouvant entrer ici dans tout le détail des arguments de l'auteur, nous nous contenterons de renvoyer à l'article de notre collaborateur M. Duchemin sur l'exposition de la marine impériale et de dire : que cette machine possède trois cylindres égaux, ce qui rend inutile le volant et permet au navire de ralentir à volonté sa marche, sans arrêt ni saccade; qu'il y a économie dans le jeu des pièces et même dans le combustible; enfin que les chaudières sont alimentées par l'eau de condensation de la machine, pour éviter les dépôts de calcaire qui se produisent continuellement par l'eau de mer.

L'Académie procède ensuite à la nomination d'un membre titulaire dans la section de chimie, en remplacement de M. Pelouze décédé il y a un mois à peine. Voici, au sujet de la présentation des candidats, la note insérée au compte rendu par M. Chevreul, le doyen de la section. « La chimie est cultivée avec ardeur, et il n'est guère de séance de l'Académie où elle ne soit l'objet de communications importantes. Après l'examen des travaux des chimistes résidant à Paris, la section reconnaît qu'en dehors des trois premiers candidats, dont les titres à la place vacante sont incontestables, s'il lui était ordonné de classer ceux qu'elle juge dignes d'appartenir à l'Académie, il lui serait impossible de le faire avec équité, en ce moment, tant la difficulté est grande d'apprécier respectivement des titres anciens et des titres récents. L'embarras où elle se trouve tient tout à la fois au nombre des savants et à la diversité de leurs travaux, pour lesquels elle a une grande estime. Évidemment les rangs qu'elle leur assignerait aujourd'hui pourraient être bientôt intervertis par des travaux en cours d'exécution. » La section s'est décidée à soumettre seulement au choix de l'Académie les chimistes qu'elle a désignés à ses suffrages dans une précédente circonstance, et qui sont en première ligne : M. Wurtz (doyen de l'École de Médecine); en deuxième ligne *ex æquo* : MM. Berthelot, professeur au Collège de France et Cahours, de la Monnaie et professeur à l'École Polytechnique. Sur 53 votants, M. Wurtz a obtenu 46 voix, M. Berthelot 3, et M. Cahours 2, il y a eu 2 bulletins blancs. En conséquence, M. Wurtz a été nommé membre de l'Académie; sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

Le scrutin dépouillé, M. Dumas présente à l'Académie, au nom de M. Nicklès, le professeur infatigable de Nancy, des recherches pleines d'intérêt sur des combinaisons du fluor avec le manganèse. M. Nicklès a obtenu trois composés de ces corps, un proto-fluorure, un sesqui-fluorure, et un bi-fluorure. M. Dumas fait entrevoir la possibilité d'obtenir le fluor libre par le dédoublement de l'un de ces fluorures, comme on obtient l'oxygène libre par la décomposition du manganèse bi-oxidé.

M. Dumas présente encore au nom de M. Sorel, dont le nom est si connu en industrie, une nouvelle composition de chlorure de magnésium avec de la magnésie, constituant une matière pouvant empâter jusqu'à 20 p. 100 de substances étrangères comme du plâtre, du sable, de la chaux, etc., et formant un magma très-dur, susceptible de poli, de moulage et inattaquable à l'eau. Des spécimens de billes de billard, de carreaux d'appartement, de corniches, de statuettes, d'encriers, etc., imitant des marbres et des stucs très-remarquables, sont successivement mis sous les yeux de l'Académie, et permettent de comprendre toute la portée de la découverte de M. Sorel. En effet, rien en chimie ne pouvait faire prévoir une semblable action; le chlorure de magnésium étant un sel soluble et presque déliquescent, il est très-curieux de le voir uni avec la magnésie et constituer par ce simple mélange, un mastic résistant à l'eau.

Nous avons promis à nos lecteurs un résumé du travail de M. Daubrée sur la classification des météorites au Muséum. Le voici sous forme de tableau :

	Groupes.	Sous-groupes.	Exemples.	Densité.
Sidérites (météorites renfermant du fer à l'état métallique).	{ ne renfermant pas de matières pierreuses }	Holosidérites.	Charcas.....	7.0 à 8.0
		Syssidères (fer en masse continue).	Rittersgrün.	7.1 à 7.8
	{ contenant à la fois du fer et des matières pierreuses... }	Polysidérites (fer en quantité considérable).....	Sierra de chaco.....	6.5 à 7.0
		Oligosidérites (fer en quantité faible).	Aumale.....	3.1 à 3.8
Asidérides (météorites ne renfermant pas de fer à l'état métallique).	{ Sporadosidérites (fer en grains).... }	Kryptosidérites (fer indiscernable à l'aveugle)	Juvenas.	3.0 à 3.2
		Asidérites....	Orgeuil.....	1.9 à 3.0

Nous n'avons pas à insister sur cette classification; elle se comprend d'elle-même, et si elle fait introduire dans la science quelques mots nouveaux, ils sont si caractéristiques qu'ils s'expliquent de la manière la plus complète et la plus heureuse.

Ch. MÈNE.

PRONOSTIQUEUR DU TEMPS.

Je voudrais voir répandre partout un petit instrument très-simple et très-peu coûteux d'une incontestable exactitude et s'appelant le *Pronostiqueur du temps* ou *storm-glass* (fig. 7 à 9). L'inventeur, nommé Malacredi, resta inconnu; mais le célèbre amiral anglais, Fitz-Roy, renouvela et réhabilita le storm-glass qui possède des qualités météorologiques précieuses.

Tout l'instrument se compose d'un tube en verre de 30 centimètres



Fig. 7. — Pronostiqueur marquant le beau temps.

Fig. 8. Pronostiqueur marquant la tempête et la pluie.

Fig. 9. — Pronostiqueur marquant la neige et la gelée

de hauteur sur 8 de circonférence. Ce tube est presque entièrement rempli par une dissolution de deux parties de camphre, une de nitrate et une de sel ammoniac, dans de l'esprit de vin pur, et précipitée partiellement au moyen de l'eau distillée. Le tube peut-être ouvert ou fermé; on le fixe verticalement contre un mur et on le maintient dans une immobilité absolue. Voici les principales indications que fournit cet instrument :

- 1° Si le temps doit être beau, la partie supérieure du liquide est claire et transparente (fig. 7). —
- 2° A l'approche de la pluie, la composition s'élève, et les cristallisations se meuvent dans le liquide (fig. 8). —
- 3° Environ 24 heures avant les tempêtes ou les coups de vent, la com-

position s'élève vers la partie supérieure du liquide qui paraît en fermentation (fig. 9). Les cristallisations présentent alors la forme d'une feuille ou d'un rameau. — 4° La direction d'où doit provenir la tempête est indiquée par la direction et la hauteur de la cristallisation qui naît toujours du côté d'où doit venir le météore. — 5° En hiver, le temps neigeux et la gelée sont indiqués par la hauteur de la composition ainsi que par les particules de la substance qui flottent sous forme de cristallisations étoilées (fig. 9). — 6° En été, lorsque le temps doit être chaud et sec, la substance en dissolution est très-basse. — 7° Enfin le nombre des particules cristallisées indique l'intensité des perturbations à venir.

Voilà bientôt un an que j'observe l'instrument construit par moi-même. De premier abord quelques météorologistes incrédules ont ri de ma conviction, aujourd'hui ils se rangent de mon côté pour louer mes efforts. Quel bonheur si l'on pouvait prévoir le temps au moins 24 heures à l'avance. Je crbis que le *Pronostiqueur du temps* rendra de grands services.

Si, pour la construction ou le mélange des substances du *storm-glass*, quelques personnes étaient embarrassées, je me mets immédiatement à leur service pour donner tous les renseignements désirables et même j'en ferai construire. Ces appareils ne peuvent coûter au maximum que 3 francs.

A. BRONSVICK fils,
Propriétaire à Mirecourt (Vosges).

SCIENCE ET MUSIQUE

OU LES RÉGLES DE L'ART MUSICAL JUSTIFIÉES A L'AIDE DE LA SCIENCE. — IV¹.

Pour trouver l'explication scientifique des propriétés exceptionnelles des intervalles d'octaves, nous partirons de cette donnée, facile à démontrer par l'expérience (nous avons déjà dit de quelle manière), que l'intervalle d'octave est celui qui existe entre deux sons dont les nombres de vibrations sont entre eux comme 2 est à 1. ou, autrement dit, dont les nombres de vibrations sont l'un le double de l'autre, ou l'un la moitié de l'autre, selon qu'on prend pour terme de comparaison, pour unité, le plus grave ou le plus aigu.

Rapproché de ce que nous avons dit aux pages 710 et 711, ce rapport constitue un véritable trait de lumière, une confirmation précieuse de l'ordre de simplicité des rapports, et, par suite, des intervalles consonnants, que nous avons établis par des considérations physiologiques. En effet, faites entendre ensemble, sur un piano bien accordé, deux notes

1. Voir le tome I, pages 692, 709, et le numéro du 14 juillet, page 37.

de même nom, ou même un air complet en deux parties composées des mêmes notes séparées par un intervalle de six octaves, et vous obtiendrez ainsi une consonnance parfaite, acceptée comme telle par l'oreille la plus délicate, et cependant, si vous mesurez la distance qui sépare les sons pris deux à deux, vous trouverez pour intervalle, non un rapport simple comme on l'entend ordinairement en acoustique,

$$\text{mais le rapport } \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64},$$

Où $2^6 = 64$, si vous prenez pour unité le nombre le plus petit.

Ainsi, c'est un fait incontestable, un fait brutal dont nous prenons bonne note, que les intervalles par excellence, ceux qui donnent les consonnances les plus parfaites, sont ceux qui sont exprimés par les rapports $2^{\pm n}$, c'est-à-dire par les puissances positives ou négatives du nombre 2. Disons de suite, pour ne négliger aucune donnée de l'expérience, que quand les sons se produisent ensemble, il est indifférent d'exprimer leur rapport sous forme de puissance positive ou négative, mais que quand ils se succèdent l'un à l'autre, il y a un avantage sensible en faveur du rapport à puissance positive, c'est-à-dire du quotient obtenu par la division du plus grand nombre par le plus petit, qui correspond au son le plus grave. Ainsi, dans le cas particulier où les deux sons considérés portent le nom de la tonique, on ne peut obtenir un repos absolu, une *cadence parfaite* à la fin d'une période musicale, qu'en réservant la note la plus grave pour dernière note, pour la tonique proprement dite, pour l'unité, le terme de comparaison commun à tous les sons de la période.

Les propriétés toutes particulières des intervalles d'octaves peuvent aussi s'expliquer par des considérations tirées de la nature même des ondulations. Nous avons déjà dit que la vitesse de propagation étant la même pour tous les sons, et chaque ondulation se décomposant nécessairement en deux ondes d'égale durée et de signes contraires (l'une condensante, l'autre dilatante), les longueurs d'onde de deux sons différents, sont en raison inverse des nombres de vibrations qui leur correspondent. Entre deux ondes voisines, se trouve une surface de repos moléculaire appelée *nœud*, et entre deux nœuds, juste au milieu de chaque onde, l'expérience montre une surface de mouvement maximum appelée *ventre*.

Considérons deux systèmes simultanés d'ondulation (deux sons différents) parcourant la même route en partant d'un même point où il y ait coïncidence entre deux nœuds. Si l'intervalle, le rapport entre les nombres de vibrations est 2 ou une puissance de 2, tous les nœuds et les ventres du son le plus grave coïncideront avec des nœuds du son le plus aigu. Or, le son le plus grave étant la tonique, ce sont ses nœuds et ses ventres qui fournissent les jalons dont la dis-

tance sert d'unité de mesure pour apprécier les ondes de longueurs différentes. La comparaison est donc aussi facile que possible, et par tant, la consonnance ne peut être que parfaite, puisqu'à chaque demi-onde-unité correspondent, soit une onde entière, soit deux, soit quatre, soit huit, etc., ondes entières du son comparé. On comprend aussi que, tout en produisant une consonnance parfaite, ces deux sons seraient un peu moins faciles à comparer si l'oreille devait prendre pour unité la longueur d'onde la plus petite, celle du son le plus aigu.

La qualité toute particulière des intervalles d'octaves nous prouve donc d'une manière indiscutable que, relativement à leur simplicité et à la consonnance qu'ils produisent, on doit placer immédiatement après le rapport 1 (l'égalité, l'unisson) et avant le rapport 3 (la double quinte), non-seulement le rapport 2 (l'octave supérieure ou inférieure), mais toutes les puissances de 2 positives et négatives, c'est-à-dire les intervalles formés de plusieurs octaves réunies.

Puisque les puissances de 2 prennent rang, comme intervalles consonnants, avant le rapport 3, quoiqu'elles soient ou puissent être plus grandes que 3, l'analogie doit nous faire admettre qu'à leur tour, les puissances de 3 doivent prendre rang comme consonnances, avant les rapports 5, 7, 10, 11, etc., c'est-à-dire avant tous les rapports qui ne sont exprimés ni par une puissance de 2 ou de 3, ni par la combinaison (multiplication ou division l'une par l'autre) de deux de ces puissances.

Considérons comme tout à l'heure deux systèmes d'ondulations simultanées parcourant la même route, avec coïncidence de nœuds au départ, et supposons que les longueurs respectives des ondes soient entre elles comme 3^e est à 1. Tous les nœuds du son le plus grave coïncideront avec des nœuds de l'autre son, et ses ventres coïncideront avec des ventres de ce dernier, parce que l'onde-unité contenant 3^e ondes du son aigu, la longueur comprise entre les nœuds de coïncidence et le ventre suivant, c'est-à-dire la demi-onde en contiendra aussi 3^e, c'est-à-dire un nombre impair de demi-ondes.

Nous avons ici encore coïncidence pour tous les ventres et nœuds du son le plus grave, c'est-à-dire pour toutes les demi-ondulations formant *étalon*. Il y a donc encore consonnance, mais moins parfaite que celle des intervalles d'octaves, parce qu'à chaque ondulation-étalon correspondent non plus, comme pour ceux-ci, un certain nombre de fois *deux* ondulations, mais un certain nombre de fois *trois* ondulations, et que, comme nous avons pu nous en convaincre, nos sens sont plus agréablement impressionnés par la mesure, la constatation d'un rapport 2^e que par celle d'un rapport 3^e.

Si, considérant toujours les deux mêmes systèmes d'ondulations en présence, nous sommes, par une raison quelconque, obligés d

prendre pour unité l'onde la plus petite, ce qui nous donnera un rapport négatif 3^{-n} pour les nombres de vibrations, nous aurons toujours les mêmes coïncidences, mais les consonnances seront, toutes choses égales d'ailleurs, moins agréables, moins parfaites, parce qu'à chaque ondulation-type correspondra une fraction d'ondulation représentée par $\frac{1}{3^n}$, c'est-à-dire que l'intervalle, le rapport entre les nombres des

vibrations exprimera non plus, comme dans les cas précédents, un certain nombre de fois 2 ou 3 unités, ou des $\frac{1}{2}$, des $\frac{1}{4}$, des $\frac{1}{8}$, etc., mais des $\frac{1}{3}$, des $\frac{1}{9}$, des $\frac{1}{27}$, des $\frac{1}{81}$, etc. Or, les divisions par 3, par 9, par 27, etc., étant moins simples, moins faciles à saisir que les divisions par 2, 4, 8, etc., les rapports $\frac{n}{3}$, $\frac{n}{9}$, etc. exigent de la part de nos organes un travail plus délicat, plus difficile, et doivent, par conséquent, produire sur nos sens des impressions relativement pénibles. C'est ce que confirme l'expérience, et c'est la raison, inutilement cherchée jusqu'à présent, de l'impression de tristesse que nous fait généralement éprouver le mode mineur, parce que, comme nous allons le voir, les intervalles mineurs sont tous représentés par des rapports négatifs de la forme 3^{-n} .

En outre de la légère différence que nous avons signalée entre les effets produits par les intervalles d'octaves, selon qu'ils sont positifs ou négatifs, il en est une autre très-légère aussi, mais fort utile à constater, c'est que ces rapports, que nous représentons sous la forme générale $2^{\pm n}$, sont d'autant plus faciles à saisir et, partant, d'autant plus agréables que l'exposant n est un nombre plus petit. Par exemple, après avoir accordé au diapason le *la* de l'octave médiane d'un piano, on aura d'autant plus de difficulté à accorder sur ce *la* les *la* des autres octaves, que ces octaves s'éloigneront davantage de l'octave médiane.

Les mêmes causes produisent des effets analogues dans les intervalles de la forme $3^{\pm n}$; seulement ici, ce ne sont plus de simples nuances, ce sont des différences capitales qui existent, soit, comme nous venons de le voir, entre des rapports de signes contraires, soit entre des rapports ayant des exposants différents. Nous dirons, à cet égard, que l'expérience et l'analogie s'accordent à montrer que, dans un même ordre, les rapports les plus agréables sont ceux qui constituent les plus petits intervalles. Nous devons donc écrire par ordre de consonnance, au-dessus et au-dessous de l'unité :

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} \dots & 2^{-5} & 2^{-4} & 2^{-3} & 2^{-2} & 2^{-1} & 2^0 & 2^1 & 2^2 & 2^3 & 2^4 & 2^5 & \dots & \dots & \dots \\ \dots & 3^{-5} & 3^{-4} & 3^{-3} & 3^{-2} & 3^{-1} & 3^0 & 3^1 & 3^2 & 3^3 & 3^4 & 3^5 & \dots & \dots & \dots \end{array}$$

qui sont deux progressions géométriques exprimant l'une toutes les

octaves d'un même son pris pour unité, l'autre une suite de sons formant entre eux des intervalles de double-quinte. Nous considérons ces deux progressions et leurs combinaisons comme l'expression générale et mathématique des harmoniques parfaits.

(La suite prochainement.)

EDOUARD PATAU.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Séance du 12 juillet 1867. — M. Tresca, sous-directeur du Conservatoire impérial des arts et métiers, lit, au nom du comité des arts mécaniques, un rapport sur les presses dites *sterhydrauliques* de MM. Desgoffe et Ollivier. Dans toute presse hydraulique, il y a deux parties distinctes : la presse, ou organe comprimant, qui agit directement sur la résistance et la pompe d'un petit diamètre, qui refoule l'eau sous le piston de la presse. Les inventeurs de l'appareil en question ont remplacé le piston de la pompe par un fil métallique ou même par une corde à boyau, qui est introduite par voie de traction dans le corps de la pompe et s'y enroule sur une bobine. Le liquide incompressible est déplacé par le fil dont le volume s'accumule dans ce réservoir et refoule l'eau sous le piston de la presse. Il faut pour cela que l'orifice d'entrée du fil et les boîtes de l'axe de la bobine soient bien étanches, ce à quoi les inventeurs sont parvenus en employant l'huile comme liquide. Cet instrument fournit des pressions considérables sans exiger l'emploi d'une pompe, mais il ne peut être employé que pour opérer des déplacements restreints.

M. Payen donne ensuite quelques explications sur une *levure allemande ou viennoise*, qui constitue en Autriche une fabrication spéciale et dont on se sert dans la section viennoise du parc, à l'exposition universelle. Cette levure ne résulte pas, comme celle de nos boulangeries, de la fermentation de la bière ; elle est produite en faisant agir ensemble un mélange de seigle, de maïs et de malt (orge germée), dont la pratique a fait connaître les éléments et les proportions. Ce mélange, contenu dans des vases plats, est placé dans les conditions nécessaires à l'accomplissement de la fermentation alcoolique. Lorsque la pâte s'est boursoufflée suffisamment, on recueille la levure produite sans enlever cependant la totalité de la matière contenue dans les vases. La levure est lavée avec soin, pressée et mise en paquets qu'on expédie. La production de cette matière est exploitée avec succès par plusieurs pays. Elle a, sur la levure de bière, l'avantage d'être deux fois plus active, au moins, ce qui tient à ce que la

levure se compose, en général, de trois parties : la levure très-active, la levure peu active et la levure morte. Ces trois états sont une conséquence du mode de production de la substance qui a déjà agi pour la fabrication de la bière. Dans le produit nouveau, il n'entre que la levure active, puisqu'il n'y a pas eu d'action préalable. A cet avantage, la levure viennoise en joint un autre, celui de ne pas renfermer de houblon et de ne pas être amère au goût. C'est en partie à la qualité de cette levure que les pains viennois sont redevables de leur supériorité ; aussi, les boulangers ont-ils accepté avec empressement le nouveau produit, dans lequel M. Payen a trouvé, par l'analyse, tous les éléments qui caractérisent la bonne levure, tels que : phosphates, magnésie, chaux, corps azotés, etc. Le célèbre savant a jugé utile d'attirer l'attention sur une fabrication qui peut avoir des avantages remarquables pour l'industrie française.

M. Dumas prend ensuite la parole pour exposer à la société la situation dans laquelle se trouve, en ce moment, la *sericiculture* et les recherches de M. Pasteur, faites dans ces dernières années, sur la maladie qui a été si funeste à l'industrie de la soie. En 1853, les manufactures de Lyon faisaient entrer dans leurs tissus de soie 25 pour 100 environ de soies étrangères ; tandis qu'en 1867, c'est à peine si ce chiffre représente la proportion de soie indigène contenue dans les tissus fabriqués dans la même ville. L'introduction de soie étrangère dans les étoffes est d'autant plus fâcheuse pour l'industrie, que la soie française a toujours joui d'une supériorité incontestable. Parmi les maladies auxquelles sont sujets les vers à soie (car il y en a beaucoup), le fléau dit des corpuscules est un des plus dangereux. Cette maladie, suivant M. Pasteur, paraît avoir toujours existé dans tous les pays à l'état sporadique et non épidémique, mais depuis une vingtaine d'années elle s'est développée auprès d'Avignon avec une intensité et un caractère d'épizootie tels qu'en peu de temps toutes les éducations voisines ont été détruites. On disait alors que les vers à soie *tapissaient* ; c'est qu'en effet, au lieu de faire des cocons, ils formaient leurs soies en un tissu plat, analogue à une tapisserie, mais dont les brins ne pouvaient servir qu'à fabriquer des tissus de qualités inférieures. Les vers, paraît-il, sont envahis, d'une manière toujours croissante aux divers âges de la vie, par des *corpuscules* (visibles au microscope sous des grossissements linéaires de trois cents à quatre cents diamètres) qui font périr le ver avant le filage du cocon. Si la maladie est rapide, la mort survient à la première mue ; dans le sens contraire, la mort a lieu à la quatrième mue. Les éducateurs ont fait venir de la graine de vers à soie des pays les plus lointains, mais la maladie s'est étendue au fur et à mesure ; elle a presque fini par envahir le globe entier, de sorte qu'il n'y a plus aujourd'hui que le Japon qui

puisse fournir des graines saines. M. Pasteur, chargé d'une mission par le Gouvernement, a étudié scientifiquement cette maladie et son mode de propagation. Il s'est assuré que le délitement fréquent était une cause d'inoculation des corpuscules aux vers sains. Ces animaux possédant à leurs anneaux des espèces de pattes munies d'ongles pointus et enduits en même temps de matière gommeuse, ramassent en marchant sur les feuilles de mûrier qui ont servi, les corpuscules pulvérulents qui se sont détachés des êtres malades, M. Pasteur a aussi constaté que cette maladie est transmissible, puisque des graines issues de papillons corpusculeux donnent, en général, des vers corpusculeux, tandis que des papillons n'offrant pas de corpuscules donnent des éducations saines. Ajoutons que M. Pasteur a étudié d'une manière complète le mode de production de ces corpuscules; il a vu que cet élément, que nous pouvons représenter par une cellule simple, s'allonge, puis se creuse en son milieu, et enfin se séparent en deux, à peu près comme la levure de bière dans la fermentation du sucre; il a constaté que cet accroissement des corpuscules n'a lieu qu'au dépens de l'animal lui-même, dont les forces s'épuisent, tandis que le parasite se développe. De ces observations, M. Pasteur a déduit une méthode pour obtenir de bonnes éducations, « elle consiste dans l'exclusion rigoureuse et dans la destruction de toute graine provenant de papillons dans lesquels le microscope fait connaître le germe de la maladie. » En un mot, pour guérir la maladie, il faut supprimer le malade. Ce remède est bon, il coupe le mal dans sa racine, mais il est prudent de n'en point abuser. Que M. Pasteur, avec sa sagacité habituelle, découvre un moyen moins radical, nous ne lui marchanderons pas les éloges.

Quand la *muscardine*, autre maladie redoutable des vers à soie, est venue fondre il y a quelques années dans les magnaneries, on a étudié ce fléau, comme M. Pasteur le fait pour les corpuscules, et on a trouvé un remède dans le sulfate de cuivre; voilà un procédé pratique, dont l'inventeur a autant de droit à la reconnaissance de l'industrie que les savants qui en avaient reconnu les états physiologiques.

M. Lenoir expose à la Société les avantages de son télégraphe électrographique. La dépêche tracée à l'encre gommée sur papier argenté, est enroulée sur un cylindre qui tourne avec une vitesse uniforme. Un chariot se meut d'un mouvement lent le long d'une génératrice de ce cylindre, porte une pointe métallique qui décrit sur la surface du cylindre une hélice dont le pas est très-petit. Un appareil semblable, à l'extrémité de la ligne, fait appuyer ou soulever une pointe qui trace aussi sur un autre cylindre une hélice semblable dont les parties noires correspondent aux traits du dessin qu'on a voulu transmettre. La partie essentielle de cet appareil consiste dans l'organe qui ramène

toujours le mouvement des cylindres a être synchronique. Ce résultat est obtenu par le même fil, au moyen d'une pile de relai qui met périodiquement en action un électro-aimant régulateur. M. Lenoir fait fonctionner l'appareil et nous passe les dessins qu'il obtient. Il demeure évident pour nous que c'est là un perfectionnement très-remarquable apporté à l'appareil du savant abbé Caselli.

Enfin M. Tresca développe, devant l'assemblée, les avantages que l'industrie retire maintenant de l'emploi fréquent de l'*accumulateur* (appareil régulateur de la puissance), inventé en Angleterre par M. Armstrong. Quelques exemples feront bien comprendre l'importance de cet appareil. Aux docks de Marseille, par exemple, dix magasins successifs à dix étages sont installés de manière à faire usage de cet organe pour les mouvements des marchandises. Deux machines à vapeur marchant lentement refoulent de l'eau dans l'accumulateur, et le mécanisme même arrête le jeu des machines quand leur action est superflue. Cette eau, sous une pression de vingt atmosphères, est toujours prête pour tous les travaux qu'on peut avoir à faire. En tournant un robinet, un seul homme fait marcher des monte-charge, élève des fardeaux de dix tonnes à la hauteur de six étages, opère des transports sur rails, des chargements et des déchargements, le tout avec facilité, sans secousses et sans bruit. Ailleurs, c'est encore un accumulateur qui est en communication par des tuyaux de 5 millimètres de diamètre, avec les trente presses d'une huilerie. L'engin est placé à 400 mètres de distance, et lorsqu'une presse est chargée, le mouvement d'un robinet suffit pour permettre à la pression de s'exercer graduellement et sans secousse. Un mouvement semblable arrête la puissance quand l'action à produire est terminée. Les chemins de fer emploient des accumulateurs pour leurs mouvements de marchandises, et au chemin de fer de Lyon un appareil de ce genre descend un wagon tout entier chargé de vin dans les caves (de Bercy) où un chemin de rails le reçoit. On pourrait citer mille exemples de ce genre, parce que l'accumulateur est maintenant d'un emploi très-sûr. Bien qu'il ne donne que 50 pour 100 de la puissance motrice, il est fort utile, parce qu'il évite des pertes de temps. Comme on a pu le comprendre par quelques détails que nous avons donnés, l'accumulateur est fondé sur le principe de la presse hydraulique et n'est en quelque sorte que la partie mécanique intérieure du monte-charge ordinaire. Cet organe n'est pas assez connu dans les ateliers. C'est dans le but de le répandre que M. Tresca a cru devoir en faire part à la Société.

CH. MÈNE.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE. — XVI¹.

Les bois d'œuvre et d'ébénisterie. — III².

Parmi les bois rouges, citons au premier rang le *merisier rouge*, *Black birch* des anglais, lequel n'est point un merisier mais bien un bouleau, le *B. lenta* (Lin.) et ressemble à l'acajou quoique ses veines soient plus larges et plus nuancées de pâle. C'est un bois fort, compacte, susceptible d'un magnifique poli, et qui ne rappelle en rien le bouleau de notre pays, ainsi qu'on pourrait le craindre. Il vaut, à Québec, le même prix que l'érable piqué : 1 fr. le pied cube.

Il faut remarquer encore un mélèze (*L. americana*) auquel on donne le nom de *tamarac* ou *épinette rouge*, et qui présente un beau grain, en lames un peu verdâtres d'un saisissant effet. Il ne vaut que la moitié du frêne noir : 8 cents le pied cube.

Terminons notre énumération par le fameux *noyer noir* — le roi des bois canadiens — qui la commence. La cause de la grande faveur dont jouit ce bois magnifique est, que non-seulement il est dur, mais il n'est pas susceptible de se gercer et que son grain très-fin prend le poli ou le vernis à volonté, dans la perfection. De plus, il offre une extrême variété de nuances, de grains, de tons; il y a là-bas, des planches noires, unies, d'autres moirées, celles-ci à œil de perdrix, celles-là plus jaunes, ces dernières plus rouges et tout cela d'un grain et d'un poli merveilleux! Aussi vaut-il, à Québec, 32 cents le pied cube, le double du beau *frêne moiré* encore inconnu; mais patience, l'an prochain le dernier venu aura rattrapé son aîné! Revenons en Europe et voyons ce que nos contrées méridionales peuvent nous fournir. La Roumanie et l'Autriche n'ont apporté que des *bois d'œuvre*, nous les examinerons plus loin.

Italie. — On peut y remarquer un tableau composé de petits échantillons vernis des bois indigènes, mais il faut se défier grandement de cette manière de présenter les échantillons. Un décimètre carré ne suffit point pour juger une essence et, — en cherchant bien, — on trouvera dans la plus commune et la plus insignifiante un petit morceau qui possédera un certain éclat. Passons donc à la collection beaucoup plus complète d'échantillons bruts et vernis de l'Institut technique de Florence. Au milieu d'un grand nombre de spécimens, sans valeur là-bas comme chez nous, au point de vue qui nous occupe, nous avons à signaler les quelques espèces suivantes :

Le *Zizyphus vulgaris* ou jujubier, originaire de la Syrie, et maintenant acclimaté sur tout le littoral méditerranéen : nous le possédons en

1. Voir le tome I, pages 403, 441, 491, 514, 522, 526, 540, 546, 584, 600, 637, 639, 655, 716, et le n° du 14 juillet, page 55.

2. Voir tome I, page 716, et le numéro du 14 juillet, page 55.

Algérie où il est tellement commun dans certaines parties que Bône s'appelle encore aujourd'hui, chez les Arabes, la *ville aux jujubes*. C'est un bois clair à veines roses, à aubier blanc, susceptible d'un beau poli. A côté de là et contrastant par ses teintes, nous remarquons le *mûrier blanc*, au bois rosé, veiné de gris, l'un des plus beaux de toute la série italienne, laquelle d'ailleurs est une sorte de composé de la flore forestière de nos départements méridionaux et de celle d'Algérie.

Par exemple, nous y notons : l'*olivier* au ton jaune, aux lignes onduleuses noires ; le *figuier commun* jaune uni, à grain fin, mais mou ; le *cydonia vulgaris* ou cognassier qui, en sa qualité encore d'originaire du Levant, donne dans le Midi un bois très-remarquable, rouge à ondes noires beaucoup plus accentuées que dans nos froides régions du Nord. Voici l'*armeniaca vulgaris*, en italien *albicocco*, en français l'*abricotier*, que l'on dit être aussi originaire d'Arménie et qui, sur le littoral méditerranéen, devient un bois que l'on peut appliquer à l'ébénisterie. Il rappelle le *génévrier* de nos pays en plus foncé et, quelques échantillons, en plus rouge. Le commerce n'emploie pas ces bois sans doute parce qu'on ne les lui fournit point en échantillons assez soignés et tout prêts débités en quantité suffisante. Nul doute que si l'initiative était prise, à Paris, par quelques grandes maisons de débit de placages, l'emploi de centaines de bois nouveaux et magnifiques encore inexploités, serait bien vite entré dans l'usage. Que veulent en effet les ébénistes vraiment dignes de ce nom ? Créer du nouveau, varier leur palette, jusqu'à ce jour beaucoup trop monotone ; trouver des contrastes, des effets encore neufs, etc. Qui croira qu'alors qu'on leur fournira les nouvelles couleurs de leur palette toutes préparées, il ne s'en serviront pas ? Pense-t-on que beaucoup de peintres — et des plus habiles — ne renonceraient pas à leur palette s'il leur fallait faire broyer eux-mêmes les couleurs dont ils auront besoin demain ? Neuf sur dix se laisseraient prendre à l'ennui, au dégoût et se mettraient à faire du dessin ou des œuvres monochromes ! Le crayon, la sépia, l'encre de chine sont toujours les mêmes et toujours prêts !

Il en est un peu de même des ébénistes créateurs, — car nous ne donnons pas ce nom aux menuisiers en meubles de la rue Saint-Antoine — ils s'endorment sur les nuances monochromes des bois qu'on leur débite *tout prêts*, puis, quand au jour de réveil ils ont besoin de charger leur palette pour une œuvre magistrale, les matériaux font défaut et on ne les rassemble qu'au prix de dépenses et de tracasseries sans nombre.

Qu'au lieu de cela, les grandes maisons de débitage prennent les devants, les créateurs suivront et après eux, — n'en doutons pas ! — toute la tourbe des imitateurs. Il y aura des croûtes de produites, indu-

bitablement; mais si ces croulées doivent mener à un bon tableau; la société n'est pas encore en perte !...

Revenons à nos Italiens. La liste des bois un peu distingués s'épuise vite; quelques-uns à peine se retrouvent encore sous notre plume : le *citronnier* plus pâle que le *figuier*, mais uni et blanc comme lui; le *buis*, en superbes échantillons, le *rhus cotinus* ou *sumac*, jaune foncé à ondes noires.

Il faut finir cette exposition en citant encore quelques jolis échantillons de *peuplier pyramidal* moucheté, des *érables*, des *ormes* mêmes, des *ifs*, etc.; etc. L'académie agricole de Pesaro a envoyé également une collection intéressante, mais beaucoup moins belle que celle de Florence et présentant les mêmes essences.

Portugal. — Faisons une courte halte dans ce pays; avant de passer en Afrique. Les échantillons de bois d'ébénisterie que nous trouvons dans l'Exposition du Portugal viennent de la forêt domaniale de Leiria et ont été rassemblés par les officiers de l'administration. Nous remarquons encore là quelques essences beaucoup trop négligées dans l'usage; et quelques autres plutôt curieuses comme emploi d'arbrisseaux que désirables comme introduction, car elles rentrent dans la catégorie des bois noirs et pâles où les succédanés ne manquent pas. Nous trouvons ici le *mûrier*, l'*olivier*, le *pin pignon*, le *cypres*, le *cypres glauque*, un des plus jolis, jaune rosé; puis des *Rhamnus*, des *Phyllæa*, des *Viburnum*; des *Erica arborea*, des *Lauriers*, tout cela; en échantillons de un décimètre de diamètre.

Algérie. — Passons le détroit d'Hercule; et abordons la *France africaine*. Ce que nous devons y récolter un jour, en présence de ce qui s'y fait déjà, est merveilleux, phénoménal. Un exemple entre beaucoup d'autres nous suffira; et nous le trouvons à la porte de la salle des colonies françaises. Je sais bien que je prends mon exemple dans des conditions exceptionnelles; et que le jardin d'acclimatation d'Alger n'est pas tout à fait la campagne; mais; — car il y a toujours un mais; — nous avons un superbe exemple de *Birkadem*, et enfin... nous ne demandons pas des phénomènes de croissance semblables; nous sommes beaucoup plus modestes. Les asperges ne sont que de la saint Jean, si nous les comparons à la manière dont pousseraient les forêts d'*Eucalyptus*!

Voici le fait dans toute sa brutalité. On a importé d'Australie l'*Eucalyptus globulus*, une magnifique myrtacée à bois dur et résineux dont nous parlerons à loisir quand viendra à passer sous notre plume son pays lointain. Cet arbre dont le port, les feuilles, l'écorce rappellent beaucoup le laurier, a — non; aurait... — huit ans. On l'a coupé pour nous l'envoyer. Il a 10^m,55 de haut sur 0^m,70 de diamètre moyen, à 1 mètre du sol. Est-ce assez beau ?....

Eh bien, ce n'est rien en comparaison des deux jeunes échantillons qui l'accompagnent. Il faut ou, que pour une myrtacée, l'Eucalyptus pousse avec une rapidité à laquelle la famille ne nous a point habitués, ou que le climat et le sol de l'Algérie soient.... de *première qualité*. En *vingt et un mois*, le sujet de Birkadeti, de mars 1865 à décembre 1866, a pris 12 *centimètres de diamètre sur 3^m,50 de hauteur*!.... Un frère de celui-ci, que l'on nous a envoyé de *Rassanta* (province d'Alger), avec toutes ses feuilles et ses branches, et qui semble du même âge, a la même grosseur, mais il porte bien 7 *mètres* jusqu'à la cime des brindilles. Qu'en dites-vous?.... En *vingt et un mois*? en moyenne, 30 *centimètres de hauteur par mois*, 1 *centimètre par jour*!!

Les cèdres de la forêt de Belezina (province de Constantine), ne poussent pas comme cela, à la vapeur. On voit à leur écorce tranquille et usée que ce sont de nobles vétérans, et que pour atteindre 1^m,20 de diamètre, ils y ont mis consciencieusement le temps. Avouons que nous aurions beaucoup plus confiance dans leur durée que dans celle des Eucalyptus qui croissent à vue d'œil.

Natal! — Bah! traversons le désert d'une enjambée.... de plume. Passons au milieu de contrées inconnues qui emplissent encore la majeure partie de cette énorme Afrique, — dont nous avons tant de peine à voir le cœur, — et, marchant vers le sud, passons un moment à *Natal*, la colonie anglaise qui nous a envoyé quelques produits intéressants des grandes forêts orientales de l'Afrique. Port-Natal est en pleine Cafrerie; les hautes montagnes qui servent d'ossature à cette partie de la terre qu'on appelle le cap de Bonne-Espérance, séparent la colonie anglaise des pays immenses des Hottentots et des Bétouanas. Enfants, nous avons été bercés avec les récits si émouvants des voyages curieux de Levillant dans cette partie du monde. Nous avons lu ses descriptions des forêts qu'il traversait; aujourd'hui, l'Exposition vient nous apporter quelques-uns des bois auxquels il demandait le feu qui chassait les tigres et les lions, ou la branche qui abritait sa tente et permettait de réparer ses fourgons en désarroi.

Ce qui frappe, au premier abord, en examinant les échantillons apportés là, c'est leur dureté et leur poids; on dirait une matière nouvelle et non du bois; tant cela est doux et d'un poli qui rappelle plutôt l'ivoire ou la corne. Il y a là un bois rose tendre, un peu violet, très-doux, très-lourd, susceptible du plus magnifique poli, mais auquel je ne me fierais qu'après expérience, car il me semble disposé à se fendre avec une grande facilité. Je sais qu'il ne faut pas se fier trop aveuglément aux conditions dans lesquelles nous arrivent des échantillons soumis, pendant une longue traversée, à l'humidité de la mer et du navire, puis déballés au Champ de Mars dans une halle sèche et chaude à 40 degrés, quand il fait du soleil comme ces temps derniers! On fendra à moins, et nos échantillons français ne s'en privent pas!

L'expéditeur *natalien* nous signale — mais je n'en parle que par occasion, ceci n'étant pas de l'ébénisterie, — surtout le fameux *red milk wood*, *bois-lait-rouge*, et en recommande l'emploi aux constructeurs maritimes comme ayant sur le chêne l'avantage de ne pas se *corroder* autour des boulons. Certes, cette incorruptibilité est bien quelque chose ; mais il me semble si lourd, si lourd, que je le regarde plutôt comme une bille de pierre que comme une bille de bois. Or, ceci est un peu gênant — comme pesanteur spécifique — sur l'eau. Enfin, c'est à expérimenter. Il vaut 70 à 75 livres anglaises le pied cube.

Australie — Nouvelle Galles du Sud — Encore un saut vers le pôle austral et descendons dans la *nouvelle Galles du Sud*, cette pointe australienne qui regarde la terre de Tasman. Nous sommes là, dans la partie la moins mal connue du continent immense australien que les anglais ont su mettre en leur puissance.

(*La suite prochainement.*)

H. DE LA BLANCHÈRE.

LES RÉCOMPENSES A L'EXPOSITION UNIVERSELLE.

En publiant la liste des prix et médailles décernés aux exposants du Palais du Champ de Mars, nous avons voulu donner satisfaction à nos lecteurs et attirer l'attention sur les noms de ceux qui, dans la lutte internationale à laquelle nous assistons, ont soutenu dignement la renommée artistique et le génie industriel de notre pays. L'examen attentif des innombrables produits du travail chez les différents peuples a été pour tous une éloquente démonstration des progrès réalisés chez nous depuis l'Exposition de Londres de 1862. Il n'est pas une branche d'industrie où la France soit inférieure aux autres nations ; dans la plupart d'entre elles, au contraire, elle s'est placée au premier rang. On en jugera encore en jetant les yeux sur la liste des récompenses de toutes les classes indistinctement ; le nombre des lauréats français y est presque toujours égal ou supérieur à celui des lauréats étrangers. Ainsi, dans le groupe des beaux-arts qui, dans la classification adoptée par la commission impériale, est placé le premier, plus de la moitié des récompenses sont restées à nos artistes, et, de l'avis de tous, ce n'est que justice. Il suffit de parcourir les galeries dans lesquelles sont réunies les œuvres d'art et de regarder où la foule se porte pour justifier les décisions du jury international.

Nous donnons plus loin la liste des prix et des médailles d'or concernant la France ; le manque de place nous oblige à laisser de côté les noms des exposants étrangers récompensés. Il nous reste à compléter aujourd'hui la liste des prix du 1^{er} groupe et nous continuerons par celle des médailles d'or du 2^e.

Peinture et dessins. — *Premiers prix.* — MM. Bida. — Jules Breton. — Charles Daubigny. — Français. — Eugène Fromentin. — Jean-François Millet. — Pils. — Robert Fleury. — *Deuxièmes prix.* — Mlle Rosa Bonheur. — MM. Bonnat. — Brion. — Corot. — Delaunay. — Jules Dupré. — Hamon. — Hébert. — Jalabert. — Yvon. — *Troisièmes prix.* — MM. Henry Baron. — L. Belly. — W. A. Bouguereau. — C. Busson. — L. Cabat. — P. C. Comte. — P. A. de Curzon. — Emile Levy. — P. Puvis de Chavannes. — H. J. Wetter.

Sculpture. — *Premiers prix.* — MM. J.-B. Carpeaux. — G.-A.-D. Crauk. — J.-A.-J. Falguière. — L.-A. Gumery. — A. Millet. — F.-J.-H. Ponscarne. — G.-J. Thomas. — V. Vêla (Italie). — *Deuxièmes prix.* — MM. P. Dubois. — E. Fremiet. — T.-C. Gruyère. — M. Moreau. — A.-L.-M. Otin. — J.-J. Salmon. — *Troisièmes prix.* — MM. A. Caïn. — J. Cambos. — L.-L. Cugno. — V.-E. Feugère des Forts. — J.-D. Maillet. — L. Merley. — E. Montagny. — J.-C. Sanson.

Architecture. — *Premiers prix.* — MM. J.-L.-A. Joyau. — C.-J. Lameire. — C.-A. Thierry. — *Deuxièmes prix.* — MM. F.-P. Boitte. — P.-J.-E. Deperthe. — J. Esquié. — E.-J.-B. Guillaume. — C.-A. Questel. — *Troisièmes prix.* — MM. A. Baudry. — P.-J.-H. Daumet. — F. Thomas

Gravure et lithographie. — *Premiers prix.* — MM. G.-N. Bertinot. — A.-L. Martinet. — *Deuxièmes prix.* — M. L.-A. Salmon (France). — *Troisièmes prix.* — MM. A. Blanchard. — C.-E. Jacque. — J.-F. Jacquemard. — E.-A. Rousseaux (France).

Le deuxième groupe comprend le matériel et l'application des arts libéraux, c'est-à-dire l'ensemble des procédés qui permettent de répandre dans les masses les bienfaits, de l'instruction et de l'éducation. Ici les médailles d'or ont été attribuées aux plus belles industries et aux inventions les plus remarquables; leur valeur est d'autant plus grande qu'elles désignent la plus haute récompense décernée aux exposants du groupe. Nous ne rapporterons, comme nous l'avons dit plus haut, que les noms de ceux de nos compatriotes qui ont su, à force de travail et d'intelligence, imposer leur supériorité.

La commission impériale a mis hors concours quelques grands établissements. Les motifs qui l'ont fait pousser à cette mesure sont puisés dans l'importance même des manufactures exposantes et dans la nomination de leurs directeurs comme membres des jurys.

Hors concours. — L'Imprimerie impériale. — MM. Blanchet frères et Kléber. — Blanz y et Cie. — Haro. — Société anonyme des papeteries du Marais. — Niepce de Saint-Victor. — Davanne. — L. Robert. — Duboscq. — Veuve Erard. — Henri Herz. — Pleyel, Wolff et Cie. — Vuillaume. — Cavaillé-Coll. — Debain. — Comité français. — Ministère de la guerre. — Bréguet. — Thenard. — Dépôt de la guerre. — Dépôt des cartes et plans de la marine.

Les médailles d'or ont été, dans chaque classe, données aux noms qui suivent :

Produits d'imprimerie et de librairie. — Livres. — MM. Goupil et Cie. — Best. — Hachette. — Morel. — Crété. — Estampes. — M. Hangard-Maugé.

Objets de papeterie, reliures, etc. — MM. Lacroix frères.

Application du dessin et de la plastique aux arts usuels. — MM. Philippe. — Berrus. — Rambert. — Prignot. — Dufresne. — Collinot et Adalbert de Beaumont. — Stern.

Epreuves et Appareils de photographie. — MM. Tessié du Motay et Maréchal. — Lafon de Camarsac.

Instruments de musique. — MM. P.-H. Herz et Cie. — La Société anonyme pour la fabrication des grandes orgues. — Alexandre père et fils. — Triébert.

Appareils et instruments de l'art médical. — MM. Robert et Collin. — G. Charles. — A. Préterre. — H. Galante.

Instruments de précision et matériel de l'enseignement des sciences. — MM. Dubosq. — Nachet et fils. — Kœnig. — Ruhmkorff. — Auzoux. — Dumoulin-Froment. — Secretan. — Brunner. — Hartnack. — Feil. — Deleuil.

Cartes et appareils de géographie et de cosmographie. — M. Elie de Beaumont.

Nous arrivons maintenant au groupe III qui contient les produits fabriqués en vue de meubler et d'ornier les habitations. Si la richesse d'ornementation a préoccupé, à juste titre, les exposants, ils ont souvent trop négligé le confortable, ce luxe des petites bourses. Disons pourtant qu'il existe une classe particulière comprenant les objets de toute nature à bon marché. Dans ce groupe, plus que dans les précédents, nous sommes en présence d'industries toutes françaises avec lesquelles l'étranger n'a pu lutter avantageusement; ce sont surtout les bronzes d'art, l'orfèvrerie, les papiers peints, la parfumerie, etc.

Nous avons encore à tenir compte des industriels mis hors concours par la Commission. Leur noms que voici n'ont pas besoin d'éloges, ils se nomment d'eux-mêmes.

Hors concours. — MM. Grohé. — Maës. — La manufacture de Sèvres. — Sallandrouze de Lamornaix. — Manufacture impériale des Gobelins. — Christofle et Cie. — Denière fils. — Barbedienne. — Bréguet. — Piver. — Méro. — Louis Aucoc. — Simon Schloss. — Latry aîné.

(La suite prochainement.)

7 NO 67

ABEL ARBELTIER.

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

PRODUITS CHIMIQUES ET DROGUERIES. — *Marseille*, les 100 kilog. — Acide citrique 550 fr.; d° tartrique 320 fr.; alun de Rome 47 fr. 50; d° de pays 26 à 28 fr.; anis de pays 105 fr.; d° de Malte 115 fr.; argent vif 540 fr.; baume de Copahu 425 fr.; bois de campêche d'Espagne 20 à 22 fr.; d° Haïti 15 fr.; d° Martinique 12 fr.; d° Cuba (jaune) 30 fr.; d° Côte-Ferme 15 à 18 fr.; d° Lima 37 fr.; d° Sainte-Marthe 37 fr.; d° Sandal plat 12 fr.; d° mûlu 28 fr.; d° Fustet 15 à 20 fr.; d° Fustet 15 à 20 fr.; d° réglisse Alicante 30 à 32 fr.; d° du levant 28 à 65 fr.; d° de Tortose 34 à 35 fr.; d° de Séville 30 à 32 fr.; cachou coulé sur feuille 100 fr.; camphre raffiné 550 fr.; céruses 85 à 90 fr.; cochenille des Canaries 875 à 975 fr.; crème de tartre 195 à 200 fr.; curcuma 70 fr.; cummin de Malte 65 fr.; encens en sorte 80 à 85 fr.; d° en larme 150 à 190 fr.; essence de Bergamotte, le kilog., 44 à 48 fr.; d° de citron 22 à 24 fr.; de girofle 15 fr.; du Portugal 16 à 17 fr.; de rose 650 à 700 fr.; d° de lavande 8 à 10 fr.; d° d'aspic 6 à 7 fr.; d° de thym 7 fr. 50; d° de romarin 8 fr.; galls d'Alep en sortes, les 100 kilog., 250 fr.; d° triées 340 fr.; d° de Smyrne 325 fr.; d° noires et vertes 230 à 250 fr.; d° blanches 140 à 160 fr.; d° istrie 130 à 135 fr.; gomme Sénégal bas du fleuve 245 fr.; d° galam 215 à 220 fr.; d° arabique en sorte 210 à 215 fr.; d° adragante plaques blanches 660 fr.

P. CONTET.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

PARIS-EXPOSITION

NOUVEAU GUIDE A PARIS EN 1867

PRATIQUE — HISTORIQUE — PITTORESQUE

AVEC DESCRIPTION DE L'EXPOSITION ET DES ENVIRONS

Par EDMOND RENAUDIN

Indispensable à tous ceux qui veulent éviter des pertes de temps et d'argent.

1 beau volume de 500 pages in-18 jésus. — 25 plans, 40 gravures.

Broché, prix : 2 fr. 50

Avec un très-beau plan de Paris tiré en couleurs. — Prix : 3 francs.

La Carte séparément, 0^r.60

Un *Indicateur des rues* avec le *Guide* ou la *Carte*, 25 cent. en sus.

Cartonnage anglais très-élégant, 50 cent. en plus.

Envoi FRANCO contre timbres ou mandats de poste.

ÉLÉMENTS D'ÉCONOMIE RURALE

INDUSTRIELLE, COMMERCIALE

PAR M. H. BAUDRILLART

Membre de l'Institut, professeur au collège de France.

1 vol. in-18 jésus. — Broché : 3 fr. 50

PUBLICATION HERDOMADAIRE (TOUS LES DIMANCHES)

LA RÉFORME MUSICALE

JOURNAL DES DOCTRINES DE L'ÉCOLE GALLIN-PARIS-CHEVÉ

Moniteur et Guide des Professeurs de cette École

MUSIQUE — SCIENCES — ARTS — LITTÉRATURE — THÉÂTRES

Louis ROGER, rédacteur en chef.

Abonnement : 12 francs par an. — *Spécimens envoyés franco.*

Les Abonnements et les Annonces sont reçus chez MM. Ch. DELAGRAVE et Cie, à Paris, 78, rue des Écoles.

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL

DES SCIENCES THÉORIQUES ET APPLIQUÉES

Comprenant : *Mathématiques*, géodésie, astronomie, etc. — *Physique et chimie*, galvanisme, optique, photographie, fabrication des substances industrielles ou alimentaires, etc. — *Mécanique et technologie*, machines, outils, art militaire, hydraulique, métallurgie, imprimerie, lithographie, etc. — *Histoire naturelle et médecine*, chirurgie, art vétérinaire, pharmacie, hygiène, etc. — *Agriculture*, économie rurale, industries agricoles, etc.

PAR MM.

PRIVAT-DESCHANEL

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

AD. FOCILLON

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

ET UNE SOCIÉTÉ DE SAVANTS, D'INGÉNIEURS ET DE PROFESSEURS

2 forts volumes grand in-8 jésus, illustrés de 4,000 figures. — Brochés, 30 fr.

En vente : Le tome I^{er}. — Prix, broché. 15 fr. »

Et le 1^{er} fascicule (ou première moitié) du tome II. — Prix. 7 fr. 50

Très-prochainement le 4^e et dernier.

LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{IE}

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

JOURNAL DE L'AGRICULTURE

FONDÉ ET DIRIGÉ

PAR J.-A. BARRAL

Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France, etc.

Avec le concours d'agriculteurs de toutes les parties de la France
et de l'étranger.

Le *Journal de l'Agriculture* paraît le 5 et le 20 de chaque mois en un cahier de 92 à 160 pages avec de nombreuses gravures noires et des planches coloriées représentant les plus beaux types de nos animaux. Il donne en outre tous les dimanches un *Bulletin* de 8 à 16 pages, indispensable à tous les agriculteurs qui ont besoin d'avoir régulièrement et exactement les mercuriales des denrées agricoles, et les dernières nouvelles commerciales. Il forme par an 5 beaux volumes. Prix de l'abonnement : Un an, 20 fr. ; six mois, 11 fr. ; trois mois, 6 fr. On peut s'abonner au *Bulletin hebdomadaire* seul pour 5 francs par an.

EST PUBLIÉE DEPUIS LE 10 JANVIER, A LA LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{IE}

LA REVUE DE L'HORTICULTURE

FONDÉE ET DIRIGÉE PAR M. J.-A. BARRAL

Paraissant les 10, 20 et 30 de chaque mois par livraison de 32 pag. grand in-8°

AVEC UNE PLANCHE COLORIÉE DANS CHAQUE NUMÉRO

ET DE NOMBREUSES GRAVURES NOIRES

Un an : 20 fr. — Six mois : 11 fr. — Trois mois : 6 fr.

Un mois : 2 fr. 50

PARAISANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Abonnement :

4 fr. par an.

L'INSTITUTEUR

Abonnement :

4 fr. par an.

JOURNAL DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE

DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE SPÉCIALE ET DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Salles d'asile — Écoles de garçons et de filles — Classes d'adultes — Écoles normales

Chaque numéro est d'une feuille grand in-8 de 16 pages à 2 colonnes avec gravures.

Documents officiels — Nominations. — Examens. — Causeries littéraires. — Chronique de la quinzaine. — Hygiène. — Économie. — Pédagogie. — Dictées, devoirs, problèmes, exercices. — Géographie, histoire, calcul, grammaire. — Agriculture. — Bibliographie. — Correspondance, etc.

Principaux collaborateurs : MM. André, Bardeau, J.-A. Barral, de la Blanchère, E. Chasles, Dalimier, Daudan, Fonssagrives, Gaffard, E. Leclert, Moggiolo, Marguerin, C. de Montmahou, Ch. Périgot, Pompée, L. Roger, Saint-Martin, Sardou, Théry, Villemereux, etc.

Rédacteur en chef : Gustave LEJEAL. — Bureaux du journal, 78, rue des Écoles.

On s'abonne en envoyant, avec son adresse bien exacte, un mandat de quatre francs sur la poste à MM. CH. DELAGRAVE et Cie. — Les abonnements partent du 1^{er} septembre.

— Les lettres et envois doivent être affranchis.

On a droit à un abonnement d'une année en faisant à la librairie CH. DELAGRAVE et Cie une commande de 25 francs de livres appartenant à son fonds.

Pour la Belgique, le prix de l'abonnement est de 5 francs.

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.